

Automatically operated room divider system

Patent Number: DE19819279
Publication date: 1999-03-25
Inventor(s): JANUTTA REINHARD (DE)
Applicant(s):: DORMA GMBH & CO KG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19819279
Application Number: DE19981019279 19980430
Priority Number (s): DE19981019279 19980430
IPC Classification: E05F15/20 ; E05F15/14
EC Classification: E05F15/14D2
Equivalents: AU2278199, BG103697, BR9906390, ☐ EP1025327 (WO9957402), HU0002494, NO994987, PL337668, ☐ WO9957402

Abstract

The invention relates to a drive system for a partition wall system comprised of a plurality of individual elements which horizontally move on or in a guide track, said track being fastened to the ceiling, via rollers or corresponding means. Said individual elements can move such that they can be automatically brought from a successive arrangement thereof into a parked position. At least one part of the individual elements comprises separate driving means (14, 23). The relevant element(s) can be moved along the guide track by the driving means. Said elements can be moved independently of or at the same time as the other elements. The drive system comprises a central control unit (1) having a microprocessor and different memories. The output signal of the control unit transmits data and addresses over at least one two-wire connection (databus) to all driving means (14, 23) simultaneously in order to control the driving means (14, 23) of the individual elements which permits the individual elements and additional auxiliary functions for or in the individual elements to be individually controlled and regulated. The modification of data and addresses is carried out via an operator terminal (29).

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 198 19 279 C 1

⑤① Int. Cl.⁶:
E 05 F 15/20
E 05 F 15/14

②① Aktenzeichen: 198 19 279.7-23
②② Anmeldetag: 30. 4. 98
④③ Offenlegungstag: -
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 25. 3. 99

DE 198 19 279 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
DORMA GmbH + Co. KG, 58256 Ennepetal, DE

⑦④ Vertreter:
Ginzel, L., Dipl.-Ing., 58256 Ennepetal

⑦② Erfinder:
Janutta, Reinhard, 33415 Verl, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	44 24 660 C1
DE	42 43 504 A1
DE	33 46 416 A1
DE	31 50 581 A1
WO	97 42 388 A1

⑥④ Antriebssystem für ein Trennwandsystem

⑤⑦ Antriebssystem für ein Trennwandsystem aus mehreren einzelnen Elementen bestehend, die an oder in einer an der Decke befestigten Führungsschiene über Rollen oder entsprechende Mittel horizontal in der Art bewegbar sind, daß aus einer aneinander gereihten Anordnung der einzelnen Elemente diese in eine Parkposition automatisch verbracht werden können, wobei mindestens ein Teil der einzelnen Elemente separate Antriebsmittel aufweist, durch die das/die betreffende(n) Element(e) unabhängig und/oder gleichzeitig von den anderen Elementen entlang der Führungsschiene verfahren werden kann (können), wobei eine zentrale Steuereinheit mit einem Mikroprozessor und verschiedenen Speichern vorhanden ist, und das Ausgangssignal der Steuereinheit über mindestens eine Zweileiterverbindung (Datenbus) zu allen Antriebsmitteln gleichzeitig zur Ansteuerung der Antriebsmittel der einzelnen Elemente Daten und Adressen übermittelt, die eine individuelle Steuerung und Regelung der einzelnen Elemente und zusätzlicher Zusatzfunktionen für einzelne Elemente bzw. in den einzelnen Elementen erlaubt und die Änderung der Daten und Adressen durch ein Bedienterminal vorgenommen wird.

DE 198 19 279 C 1

DE 1 819 279 C 1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Antriebssystem für ein Trennwandsystem, welches aus einzelnen Elementen besteht, teilweise mit Antriebsmitteln zum automatischen Verfahren versehen sind, wobei die einzelnen Elemente an oder an der Decke befestigten Führungsschiene über Rollen oder andere Mittel horizontal in der Art bewegbar sind, aus einer aneinandergereihten Anordnung der einzelnen Elemente diese in eine gestaute Parkposition automatisch verbracht werden können. Dabei hat mindestens ein Teil der einzelnen Elemente separate Antriebsmittel, durch die die betreffenden Elemente unabhängig und/oder gleichzeitig von den anderen Elementen entlang der Führungsschiene verfahren werden können. Zur Ansteuerung wird eine zentrale Steuereinheit mit einem Mikroprozessor verwendet.

In der DE 44 24 660 C1 wird eine Vorrichtung und ein Verfahren für den Betrieb eines automatischen Trennwandsystems beschrieben, bei dem die einzelnen Elemente einen gemeinsamen Antrieb horizontal verfahren werden. Dabei ist die Anlage so konzipiert, daß an einer bestehende ortsveränderlichen Trennwandanlage im nachhinein eine motorische Vorrichtung angebracht werden kann, ermöglicht die einzelnen Elemente durch motorische Kraft zu verfahren. Für diese Art wird das bestehende System, welches manuell betätigbar war, nicht ausgetauscht, was gleichzeitig bedeutet, daß eine weitere manuelle Verschiebbarkeit der einzelnen Teilelemente möglich ist. Zur Automatisierung wird vor eine bestehende Führungsschiene, die einzelnen Elemente des Trennwandsystems verfahren werden können, ein weiteres Schienensystem im Deckbereich angebracht. In diesem Schienensystem läuft eine schaltbare Kuppelvorrichtung, die mit einem Identifikationssystem ausgerüstet ist, um die einzelnen Elemente die entsprechenden Indikatoren beinhalten, aufzufinden in die in der Regel verschwenkte Parkposition zu bringen. Angetrieben wird die gesamte Vorrichtung durch einen Elektromotor, der einen Endlosriemen über eine Umhüllung antreibt. In Verbindung mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung wird das Identifikationssystem gesteuert, daß es die einzelnen Elemente nach einer ersten Lernfahrt erkennt und auf die gewünschte Parkposition in die Verschlusslage der Trennwand einzeln verbringt.

In der WO 97/42388 A1 wird eine Schiebewand mit einem motorischen Antrieb beschrieben, bei der die einzelnen Schiebewandelemente Mittel aufweisen, durch die das Schiebewandelement unabhängig von den anderen Schiebewandelementen entlang der Führungsschiene verfahrbar ist. Dabei wird als Antriebsmittel jedem Schiebewandelement eine eigene Antriebseinheit mit einem Elektromotor zugeordnet. Die Antriebsachse des Elektromotors ist wiederum mit Mitteln versehen, durch die die Verbindung mit einer entlang der Führungsschiene oder hernd parallel zu dieser angeordneten Angriffsfläche eines Angriffsprofil das Schiebewandelement entlang der Führungsschiene verfahren werden kann. Um das Verfahren der einzelnen Schiebewandelemente entlang der Führungsschiene durchführen zu können, ist eine Stromabnehmeranordnung vorhanden, die in Wirkverbindung mit der Führungsschiene einrichtung steht und entlang der neben der Führungsschiene ortsfest angeordneten Stromschieneneinrichtung verfahren wird. Dabei wird die Stromabnehmeranordnung beim Verfahren des Schiebewandelementes elektrisch leitend geschaltet, um eine Ansteuerung des Antriebsmotors zu bewirken. Um das Trennwandsystem in einzelnen Bereichen zu steuern, ist mindestens eine der beiden Stromschienen in eine Mehrzahl von gegeneinander isolierten Abschnitten d. h. Abgriffen unterteilt, um diese einzeln

2

durch ein Netzteil zu bestromen. Eine derartige Einrichtung ist sehr aufwendig, da insbesondere bei großen Anlagen eine Vielzahl von Stromschienen verlegt werden muß.

Die DE 31 50 581 A1 offenbart ein Steuerungsverfahren für Fernwirkzwecke auf Niederspannungsleitungen. Dabei werden Signale von einer zentralen Station zu einer Anzahl Unterstationen übertragen und zwar auf Niederspannungsleitungen, auf denen ein HF-Signal aufmoduliert ist. Da aus postalischen Gründen eine Signalabgabe nur dann erlaubt ist, wenn sie eine vorbestimmte Sendeleistung nicht überschreitet, wendet dieses Verfahren zur Erreichung eines maximalen Sendepiegels eine Modifizierung der Länge und der Häufigkeit der Signale an und begrenzt somit die Datenmenge.

Eine Einrichtung für die Kommunikationstechnik zur Informationsübertragung zeigt nach dem vorhergehenden Verfahren beispielsweise die DE 33 46 416 A1. Bei dieser Einrichtung wird zwischen einem Sender und einem Empfänger bei der niederfrequenten Netzspannung ein Hochfrequenzsignal überlagert. Hierfür sind die Sende- und Empfangsstationen jeweils an unterschiedlichen Außenleitern angeschlossen. Um eine sichere Informationsübertragung von einem Außenleiter zum anderen zu gewährleisten, sind hierfür elektronische Kopplungselemente in Form von LC-Resonanzgliedern beschrieben. Diese elektronischen Kopplungselemente übertragen im wesentlichen die Nutzsignale verlustfrei. Dagegen stellen sie für die niederfrequente Netzspannung eine Sperre dar, so daß entsprechende Sicherheitsanforderungen nicht außer Acht gelassen werden.

Ein weiteres Verfahren und eine Anordnung zur Steuerung von Kommunikationsendgeräten gibt die DE 42 43 504 A1 wieder. Hierfür sind innerhalb eines Raumes eine oder mehrere Eingabeeinheiten und eine Anzeigeeinheit angeordnet. Über eine Eingabeeinheit werden auf Tastendruck Daten zu einer weiteren lokalen Steuereinheit übertragen. Durch die Wahl entsprechender Funktionstasten an der Eingabeeinheit wird eine Vorwahl getroffen, welches der angeschlossenen Kommunikationsendgeräte letztendlich angesteuert werden soll.

Darüber hinaus sind in der Installationstechnik sogenannte Fernsteuerungen für das vorhandene Stromnetz bekannt, die beispielsweise 256 Geräteadressen aufweisen können und direkt über eine Tastatur angesteuert werden. Über eine übersichtliche LCD-Anzeige können diese entsprechenden Funktionen gleichzeitig angezeigt werden. Neben der manuellen Eingabe können auch diese Abläufe durch die Benutzung von entsprechenden Programmspeichern automatisiert ablaufen. So ist es denkbar, daß die Steuerung beispielsweise Jalousien, Beleuchtungen usw. automatisch einschaltet und auch wieder ausschaltet. Darüber hinaus ist ein Controller vorhanden, der die gewohnten Abläufe überwacht. Auch bei Abwesenheit können über eine entsprechende elektronische Einheit per Telefon gespeicherte Informationen abgerufen und aktiviert werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Stand der Technik dahingehend zu vereinfachen, daß eine einfache Ansteuerungsart für automatische Trennwandsysteme gefunden wird und darüber hinaus eine solche Anlage insbesondere mit mehreren Teilelementen kostengünstig hergestellt werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche geben eine sinnvolle Weiterbildung des Patentanspruches 1 wieder.

Das Trennwandsystem besteht aus mehreren einzelnen Elementen, die jeweils mit Antriebsmitteln für den Antrieb der einzelnen Elemente versehen sind. Dabei sind die Elemente in der Art verfahrbar, daß sie über Rollen horizontal innerhalb oder an einem an der Decke befindlichen System

von Führungsschienen verfahren werden können. Die Verfahrbarkeit ist insbesondere dann notwendig, wenn die einzelnen Elemente aus ihrer z. B. aneinander gereihten Anordnung, d. h. aus der geschlossenen Front heraus, in eine in der Regel seitlich befindliche Parkposition (Bahnhof) automatisch verfahren werden sollen. Dabei kann es sich um eine Teilöffnung oder auch um eine komplette Öffnung der gesamten Front handeln. Im Gegenzug müssen die geparkten Elementen auch wieder aus der Parkposition heraus in die geschlossene Front verbracht werden. Die einzelnen Elemente können dabei unabhängig und/oder gleichzeitig in den Führungsschienen verfahren werden. Für jedes separate Element, das einzeln verfahren werden soll, weist dieses Element eine entsprechende Antriebseinheit mit einem Elektromotor, vorzugsweise einem Gleichstrommotor, auf. Elemente, die nicht separat verfahren werden sollen, weisen keine Antriebseinheit auf. Angesteuert wird der einzelne Elektromotor jeweils über eine zentrale Steuereinheit, die mit einem Mikroprozessor ausgestattet ist und sämtliche innerhalb einer Wand enthaltenen einzelnen Elemente ansteuert. Dabei wird das Ausgangssignal der zentralen Steuereinheit über eine Zweileiteranordnung (Datenbus) zu allen einzelnen Antriebsmitteln gleichzeitig weitergeleitet. Das Ausgangssignal beinhaltet neben Daten für die Geschwindigkeit und die Position insbesondere Daten, die eine Identifikation und damit eine Adresse des einzelnen Elementes definieren. So ist eine individuelle Steuerung und Regelung der einzelnen Elemente möglich, wobei gleichzeitig noch zusätzliche Zusatzfunktionen, sei es z. B. in den Elementen selbst oder aber auch z. B. zur Steuerung von Weichen zum Verfahren der Elemente in verschiedenste Bahnhöfe realisiert werden können. Eine Änderung der Daten und Adressen kann durch die Verwendung eines Bedienterminals sowohl drahtlos als auch über eine Kabelverbindung vorgenommen werden.

Wo beim gegenwärtigen Stand der Technik jeweils über eine Ansteuerleitung nur ein Element verfahren werden kann, wird durch die Erfindung der Wunsch realisiert, mehrere Elemente unabhängig voneinander über einen Datenbus zu steuern. Für einen realitätsnahen Betrieb eines Trennwandsystems ist es notwendig und auch eine wesentliche Voraussetzung, daß die einzelnen Elemente unabhängig voneinander gesteuert werden können, um so zum einen eine schnelle Öffnung bzw. auch eine Teilöffnung mit geringem Aufwand zu realisieren.

Dabei wird bei der WO 97/42388 A1 jedes einzelne Element, das unabhängig von anderen gesteuert werden soll, mit einem 30 eigenen Stromkreis versorgt. Es ist jedoch auch möglich innerhalb eines Bahnhofes mit relativ hohem Aufwand einzelne Gleisabschnitte schaltbar auszugestalten.

Mit der zentralen Steuereinheit nach der Erfindung, die neben einem Mikroprozessor auch entsprechende Speicher zur Speicherung der einzelnen Programme und Adressen aufweist, ist es möglich, völlig unabhängig voneinander über eine Zweidrahtverbindung eine Vielzahl von Teilelementen zu regeln und zu steuern. Dabei spielt die Aufteilung der Anlage in einzelne elektrische Stromkreise keine Rolle mehr. Um die einzelnen Teilelemente zu identifizieren, erhalten diese eine sogenannte Adresse, die z. B. aus einer Nummer besteht. Diese Adresse wird mittels des verwendeten Handterminals eingegeben, worauf die zentrale Steuereinheit die einzelnen Elemente entsprechend erkennt und dem gewünschten Programm gemäß steuert und regelt. Dieses ist unabhängig möglich, egal wo sich das einzelne Teilelement innerhalb der Führungsschiene befindet. Es ist natürlich auch möglich, daß in einer solchen Anlage auch noch konventionell betriebene Gleisabschnitte für bestimmte, nicht durch das Bedienterminal zu beeinflussende Funktionen realisiert werden.

Für die Programmierung eines einzelnen Elementes wird über das Bedienterminal die entsprechende Adresse des Elementes angewählt. Gleichzeitig überprüft die zentrale Steuereinheit, ob die eingegebene Adresse gültig ist, wenn nicht, wird eine entsprechende Meldung am Terminal angezeigt. Als nächstes kann die entsprechende Geschwindigkeit, mit der das einzelne Element verfahren werden soll, das kann eine gleichförmige Geschwindigkeit sein, es kann aber auch eine entsprechend den Kurven (Führungsschiene) und Platzierungen der einzelnen Elemente angemessene Reduzierung bzw. Steigerung der Fahrgeschwindigkeit programmiert werden. Der Mikroprozessor innerhalb der zentralen Steuereinheit wandelt die Informationen zum einen in die entsprechende Adresse des Elementes und die Geschwindigkeit um. Dabei werden die Daten über den Datenbus seriell übertragen, gleichzeitig wird allerdings auch eine Rückmeldung von dem einzelnen Element zu der zentralen Steuereinheit gegeben, um zum einen festzustellen, wo sich das Element innerhalb des gesamten Systems der Führungsschienen befindet, zum anderen mit welcher Geschwindigkeit es fährt und ob sämtliche voreingestellten Parameter über die Software, insbesondere zusätzliche Funktionen und damit Befehle ausgeführt werden.

Um den Datenbus auszuführen, ist es sinnvoll ein Zweileitersystem z. B. in Form von Stromschienen zu realisieren, um so mittels der Schleifer der einzelnen Elemente die entsprechenden Daten und Adressen empfangen zu können. Hierfür befindet sich innerhalb des einzelnen Elementes in der Antriebseinheit ein Decoder, der die einzelnen von der zentralen Steuereinheit gesendeten Daten und Adressen entsprechend decodiert und einem Speicher, der innerhalb der Antriebseinheit vorhanden ist, diese Informationen zugänglich macht und in ihm ablegt.

Dabei überprüft der Decoder, ob die gesendete Adresse mit seiner eingestellten Adresse übereinstimmt. Stimmt die Adresse nicht überein, so wird sich dieses Teilelement in keinsten Form bewegen und ignoriert in diesem Falle die ankommenden Daten, was gleichzeitig bedeutet, daß die bisher gespeicherten Werte für z. B. Geschwindigkeit und Zusatzfunktionen erhalten bleiben. Nur wenn die richtige Adresse von der zentralen Steuereinheit gesendet wird, wertet dieses der Decoder aus und gibt die entsprechenden Informationen an die Antriebseinheit weiter. Diese wird dann die entsprechende Fahrgeschwindigkeit ausführen bzw. die entsprechenden Sonderfunktionen realisieren.

Neben dem Verfahren der einzelnen Teilelemente ist es auch möglich, über den gleichen Datenbus, d. h. die gleichen Versorgungsleitungen auch Weichen z. B. zu schalten. In einem solchen Falle sind die Weichen auch elektrisch mit dem Datenbus verbunden und ebenfalls mit einer entsprechenden Adresse versehen, was gleichzeitig bedeutet, daß sich innerhalb der Weiche ein Speicher und ein Decoder befinden. Die zentrale Steuereinheit kann somit eine entsprechende Information zu der gewünschten Weiche weiterleiten, damit diese Weiche die entsprechende gewünschte Stellung einnimmt.

Von der zentralen Steuereinheit wird eine Digitalspannung geliefert, deren beide Extremwerte (Scheitelwerte) im Plusbereich und Minusbereich liegen. Dabei ist die Definition so ausgeführt, daß die Steuereinheit in dem Falle wo sie keine Informationen auf den Datenbus liefert, einen Ruhepegel im Minusbereich der Spannung überträgt. Werden Informationen gesendet, so wechselt die Spannung von dem Minusbereich in den Plusbereich. So ist es möglich, die entsprechenden Informationen für zusätzliche Funktionen aus dem negativen Anteil der Digitalspannung zu entnehmen, da dieser überwiegt gegenüber dem positiven Anteil. Hierdurch ist es möglich, daß auch entsprechende Schaltvor-

DE 98 19 279 C 1

5

gänge nicht mit dem Fahren des Elementes verbunden müssen. Somit kann gesagt werden, daß die Spannung in diesem Digitalsystem unabhängig von der Fahrspannung des einzelnen Elementes ist. Es liegt quasi zu jedem Zeitpunkt ein positiver Mittelwert der Spannung vor, der zur Versorgung des Antriebsmotors genutzt wird, während Zusatzfunktionen aus dem negativen Anteil der Digitalspannung, d. h. über eine Einweggleichrichtung, versorgt werden.

Durch die vorgenannten Ausführungen wird deutlich, daß bei den Elementen, die mit einem entsprechenden Elektromotor innerhalb der Antriebseinheit ausgestattet sind, eine kundenorientierte Verschiebung und damit ein Verfahren der einzelnen Elemente einfach und kostengünstig ohne weitere Vorrichtungen in der zentralen Steuereinheit realisiert werden kann. Hierzu ist ein Datenbus mit zwei Verbindungsleitungen erforderlich, darüber hinausgehende aufwendige Verdrängungen entfällt. Ferner lassen sich beispielsweise zusätzliche Funktionen realisieren, die z. B. Jalousien, die sich innerhalb des Elementes befinden, öffnen oder schließen, die Eingelung des Elementes gegen unbeabsichtigtes Öffnen und ausschalten, die z. B. eine durchsichtige Scheibe entsprechend Anlegung von Spannung (Privatlicht) durchsichtig machen, die zusätzliche Steuerungsfunktionen übernehmen, die Weichen schalten, um einzelne Elemente in unterschiedliche Bahnhöfe zu bringen, da die Bahnhöfe nicht einen zu großen Raum einnehmen und ein Verfahren innerhalb bestimmter Teilstrecken mit unterschiedlicher Geschwindigkeit zulassen.

Neben der vorbeschriebenen Art der Ansteuerung einzelner Elemente eines Trennwandsystems ist auch die Realisierung und damit die Durchführung sämtlicher beschriebener Funktionen mit einem Netzbuss, d. h. auf niederfrequenten Spannungsleitung (Zweileiter) wird ein entsprechendes HF-Signal aufmoduliert, möglich. Die HF-Signale sind die entsprechenden Informationen der Antriebseinheiten der einzelnen Elemente enthalten, dann entsprechend den in ihren Speichern enthaltenen Informationen, nachdem sie dekodiert worden sind, die gewünschten Bewegungen der/des Element(e)s ausführen. Auch hier kann ein Terminal verwendet werden, wodurch dem Anwender die Möglichkeit gibt, die entsprechenden Steuer- und Regelfunktionen zu programmieren und anschließend automatisch ablaufen zu lassen. Dieses ist insbesondere im Hinblick auf entsprechende Geschäftsvorfälle durchaus sinnvoll, um so zeitgesteuerte Abläufe der Nutzung entsprechender Programmspeicher automatisch ablaufen zu lassen, z. B. Öffnen bzw. Schließen der Trennwand oder auch nur eine Teilöffnung bzw. Teilschließung.

Die Stromversorgung des gesamten Trennwandsystems kann entweder durch separate neben den Führungsschienen verlaufende Stromschienen ausgeführt werden, bzw. auch möglich, daß innerhalb der Führungsschienen die Stromschienen integriert sind. In einem anderen Anwendungsfall wäre es auch möglich, daß bei einer entsprechenden Trennung der Führungsschiene die Führungsschiene gleichzeitig als Stromschiene fungiert.

Alle Daten, die notwendig sind, um ein derartiges Trennwandsystem problemlos zu steuern, können über Induktivität, beispielsweise auf das System übertragen werden. In solchen Fällen könnte auch gleichzeitig die Versorgung mit übertragen werden. Darüber hinaus ist es auch möglich, daß nur die Daten auf den Datenbus über Funk eine entsprechende Infrarotübertragung übertragen werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Blockschalbild einer Steuerung für mehrere Elemente eines Trennwandsystems

6

Fig. 2 wie Fig. 1, jedoch mit dem Unterschied, daß hier die Daten über Funk übertragen werden

Fig. 3 Ausschnitt eines Trennwandsystems mit Parkbahnhof

In der Fig. 1 ist eine mit 1 bezeichnete Steuereinheit, an der über eine elektrische Verbindung 30 ein Bedienterminal 29 angeschlossen ist, wiedergegeben. In Abänderung der Ausführung kann die elektrische Verbindung 30 fortfallen, und das Bedienterminal 29 kann seine Daten zum Steuern und Ändern des gesamten Systems drahtlos an die Steuereinheit 1 übertragen. Die Steuereinheit 1 ist mit einem System von Stromschienen 4 verbunden, wobei der Einfachheit halber in der Fig. 1 nur eine Stromschiene 4 dargestellt worden ist. Mit der Stromschiene 4 wirken Stromabnehmer 5, 6, die direkt über elektrische Verbindungen 12, 13 mit getrennten Flügelantriebseinheiten 14, 23 verbunden sind, zusammen. Die von der Steuereinheit 1 gelieferte Versorgungsspannung wird somit über die Stromschiene 4, den Stromabnehmer 5 und die elektrische Verbindung 12, beispielsweise an die Flügelantriebseinheit 14 geliefert. Die Flügelantriebseinheit 14 beinhaltet einen Antrieb 15 in Form eines Elektromotors. Bei einem Trennwandsystem ist es nicht notwendig, daß sämtliche Elemente einen separaten Antrieb 15 aufweisen. Vielmehr ist es auch denkbar, daß einzelne Elemente untereinander mechanisch verbunden sind. Der Antrieb 15 wird über eine elektrische Verbindung 17 mit der entsprechenden Versorgungsspannung von der Flügelantriebseinheit 14 versorgt. Innerhalb des Elementes, an dem sich beispielsweise die Flügelantriebseinheit 14 befindet, wird über eine elektrische Verbindung 19 ein Elementdecoder 16 zum Decodieren der über die Stromschiene 4, den Stromabnehmer 5 und die elektrische Verbindung 12 enthaltenen Daten verbunden. Von dem Elementdecoder 16 geht eine Rückmeldung über eine elektrische Verbindung 18 zu der Flügelantriebseinheit 14 zurück. Diese Daten des Decoders 16 werden dann in entgegengesetzter Richtung wie die empfangenen Daten zu der Steuereinheit 1 über die Stromschiene 4 zurückgesendet. An der Flügelantriebseinheit 14 ist in dem Ausführungsbeispiel eine Verriegelung 22 angeschlossen. Die Verriegelung 22 wird mit den entsprechenden Daten, die ebenfalls von der Steuereinheit 1 über die Stromschiene 4, den Stromabnehmer 5 und die elektrische Verbindung 12 an die Verriegelung 22 weitergegeben wurden, gesteuert. In analoger Art und Weise wird auch hier eine Rückmeldung über eine elektrische Verbindung 21 zu der Steuereinheit 1 durchgeführt.

Wird das an der Flügelantriebseinheit 14 angeschlossene Trennwandelement, beispielsweise in Form eines verschiebbaren Flügels, verfahren und hat einen entsprechenden Fahrauftrag bekommen, so ist, wie bereits in der allgemeinen Beschreibung beschrieben, es so zu verstehen, daß dieses Trennwandelement aufgrund seiner ihm mitgeteilten Adresse an eine bestimmte Position fährt. Dieses kann beispielsweise auch über eine Weiche geschehen. Die Weiche hat einen Weichenantrieb 2, dem über die Stromschiene 4 und einer dazwischen befindlichen elektrischen Verbindung 7 von der Steuereinheit 1 das entsprechende Steuersignal mitgeteilt wird. Gleichzeitig befindet sich in dem Weichenantrieb 2 ein Weichendecoder 3, der einen Speicher beinhaltet und somit die empfangenen Daten aus dem Datenbus herauslesen kann und eine Betätigung eines Weichenantriebes 2 bewirkt. Auch von dem Weichendecoder 3 geht eine elektrische Verbindung 8 wieder zurück an die Steuereinheit 1 über die Stromschiene 4. In der vorbeschriebenen Art können somit eine Vielzahl von Teilelementen eines Trennwandsystems gleichzeitig unabhängig sowohl in der Geschwindigkeit als auch in ihren Positionen geregelt und gesteuert werden. In dem vorbeschriebenen Ausführungsbe-

spiel weist die Flügelantriebseinheit 14 die Verriegelung 22 auf, mit der die gesamte geschlossene Wand dann anschließend, wenn sie in die geschlossene Position gefahren ist, ordnungsgemäß verriegelt wird. Ein weiteres Flügelantriebselement 23, das über die elektrische Verbindung 13 mit seinem Stromabnehmer 6 ebenfalls an der Stromschiene 4 angeschlossen ist, beinhaltet einen Antrieb 25, der über eine elektrische Verbindung 24 mit der Flügelantriebseinheit 23 verbunden ist. Auch dieser Antrieb 25 weist einen Elementdecoder 26 auf, dem Daten über eine elektrische Verbindung 28 zugeführt werden können und gleichzeitig auch Daten aus dem Elementdecoder 26 über eine Verbindung 27 herausgelesen und zurückgesendet werden zu der Steuereinheit 1.

Neben der vorbeschriebenen Ansteuerung des Weichenantriebes 2 ist eine weitere Anzahl von Weichen innerhalb des Trennwandsystems möglich, so beispielsweise ein weiterer Weichenantrieb 36, der über eine elektrische Verbindung 9 mit der Stromschiene 4 verbunden ist. Auch dieser Weichenantrieb 36 weist einen Weichendecoder 10 mit einem Speicher auf. Über eine elektrische Verbindung 11 wird die Rückmeldung von dem Weichendecoder 10 zur Steuereinheit 1 durchgeführt.

In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist ein Bedienterminal 33, welches einen Empfänger 34 und einen Sender 35 beinhaltet wiedergegeben worden. Über eine Antenne 38 werden die entsprechenden Signale und Daten zu einer Sende- und Empfangseinheit 31, mit deren Antenne 37 empfangen. Diese Sende- und Empfangseinheit 31 kann entweder in der Steuereinheit 1 integriert sein, es ist jedoch auch möglich, daß diese adaptiv an die Steuereinheit 1 angeschlossen wird und somit über eine elektrische Verbindung 32 mit der Steuereinheit 1 fest verbunden sein kann.

Neben der schematischen Darstellung der Fig. 1 und 2 ist in einer Darstellung der Fig. 3 ein Trennwandsystem wiedergegeben worden, welches mit Führungsschienen 45 und 48 ausgestattet ist. Diese Führungsschienen 45, 48 sind durch einen Abzweig 46 miteinander verbunden. An der Führungsschiene 48 sind darüber hinaus Abzweige 47, 49, 50, 51 vorhanden. An den Abzweigen 47, 49, 50, 51 befinden sich jeweils Weichen mit ihren Weichenantrieben 2, 36, 42. Die Weichenantriebe 2, 36, 42 weisen jeweils einen Weichendecoder 3, 10, 39 auf. Die Weichendecoder 3, 10, 39 sind dabei über elektrische Verbindungen 54, 55, 56 mit den neben den Führungsschienen 4, 48 verlaufenden Stromschiene 4 verbunden. Gleichzeitig ist auch zur Steuerung des letzten Flügels eine weitere Stromschiene 40 vorhanden, die durch entsprechende elektrische Verbindungen 41 mit der Stromschiene 4 verbunden ist.

Die Elemente des Trennwandsystems können nun in die entsprechenden Parkpositionen, die in diesem Fall in Wandnischen 44, 45, 58 plaziert worden sind, eingefahren werden. Dabei werden die Elemente 52, 53 über die Weichenantriebe 2, 36, 42 so gesteuert, daß sie in die Parkposition, die in dem Ausführungsbeispiel innerhalb einer Wand 43 sich befindet gefahren werden können. Die Ansteuerung der Weichenantriebe 2, 36, 42 geschieht über die Stromschiene 4, wie auch die Geschwindigkeitssteuerung und Positionierung der einzelnen Elemente.

Bezugszeichenliste

- 1 Steuereinheit
- 2 Weichenantrieb
- 3 Weichendecoder und Speicher
- 4 Stromschiene
- 5 Stromabnehmer
- 6 Stromabnehmer

- 7 elektrische Verbindung
- 8 elektrische Verbindung
- 9 elektrische Verbindung
- 10 Weichendecoder und Speicher
- 11 elektrische Verbindung
- 12 elektrische Verbindung
- 13 elektrische Verbindung
- 14 Flügelantriebseinheit
- 15 Antrieb
- 16 Elementdecoder
- 17 elektrische Verbindung
- 18 elektrische Verbindung
- 19 elektrische Verbindung
- 20 elektrische Verbindung
- 21 elektrische Verbindung
- 22 Verriegelung
- 23 Flügelantriebseinheit
- 24 elektrische Verbindung
- 25 Antrieb
- 26 Elementdecoder
- 27 elektrische Verbindung
- 28 elektrische Verbindung
- 29 Bedienterminal
- 30 elektrische Verbindung
- 31 Sende- und Empfangseinheit der Steuerung
- 32 elektrische Verbindung
- 33 Bedienterminal
- 34 Empfänger
- 35 Sender
- 36 Weichenantrieb
- 37 Antenne
- 38 Antenne
- 39 Weichendecoder und Speicher
- 40 Stromschiene
- 41 elektrische Verbindung Stromschiene
- 42 Weichenantrieb
- 43 Wand
- 44 Wandnische
- 45 Führungsschiene
- 46 Abzweig
- 47 Abzweig
- 48 Führungsschiene
- 49 Abzweig
- 50 Abzweig
- 51 Abzweig
- 52 Element (Flügel)
- 53 Element
- 54 elektrische Verbindung
- 55 elektrische Verbindung
- 56 elektrische Verbindung
- 57 Parkposition
- 58 Wandnische

Patentansprüche

1. Antriebssystem für ein Trennwandsystem aus mehreren einzelnen Elementen (52, 53) bestehend, die an oder in einer an der Decke eines Gebäudes befestigten Führungsschiene (45, 48) hängend gelagert und über Rollen oder entsprechende Mittel horizontal in der Art bewegbar sind, daß aus einer aneinander gereihten Anordnung der einzelnen Elemente (52, 53) diese in eine Parkposition (57) automatisch verbracht werden können, wobei mindestens ein Teil der einzelnen Elemente (52, 53) separate Antriebsmittel in Form von Flügelantriebseinheiten (14, 23) aufweist, durch die das/die betreffende(n) Element(e) (52, 53) unabhängig und/oder gleichzeitig von den anderen Elementen entlang der

DE 19 3 19 279 C 1

9

Führungsschiene (45, 48) verfahren werden kann (nen), wobei eine zentrale Steuereinheit (1) mit einem Mikroprozessor, verschiedenen Speichern, Codierern und Decodierern vorhanden ist, und das Ausgangssignal der Steuereinheit (1) über mindestens eine Leiterverbindung in Form eines Datenbus zu allen Flügelantriebseinheiten (14, 23) gleichzeitig zur Ansteuerung der Flügelantriebseinheiten (14, 23) der einzelnen Elemente Daten und Adressen übermittelt, die eine individuelle Steuerung und Regelung der einzelnen Elemente (52, 53) und zusätzlicher Zusatzfunktionen einzelner Elemente bzw. in den einzelnen Elementen erlaubt, und wobei das Ein- bzw. Auslesen und Ändern der Daten und Adressen durch ein Bedienterminal vorgenommen wird.

2. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangssignal der Steuereinheit (1) ein Gleichspannungssignal ist und die Flügelantriebseinheiten (14, 23) je einen Gleichstrommotor enthalten.

3. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgangssignal der Steuereinheit (1) ein Wechselspannungssignal (Niederspannung) ist und die Flügelantriebseinheiten (14, 23) je einen Wechselstrommotor enthalten.

4. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von der zentralen Steuereinheit (1) die Daten und Adressen digital aufbereitet und seriell über den Datenbus eingegeben werden.

5. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedem der einzelnen Elemente (52, 53) eine digitale Adresse zugeordnet ist.

6. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelantriebseinheiten (14, 23) mindestens einen Decoder und mindestens einen Speicher enthalten und die empfangenen Daten und Adressen an die zentrale Steuereinheit (1) zurückmelden.

7. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Elemente (52, 53) in Teilbereichen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit verfahren werden können.

8. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzfunktion die automatische Betätigung einer Verriegelung ist.

9. Trennwandsystem nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzfunktion die Steuerung von Weichenantrieben (4) sich innerhalb der Führungsschienen (45, 48) befindet, realisiert, wobei die Weichenantriebe (2, 36, 42) einen Weichenspeicher und einen Decoder (3, 10) bzw. entsprechende Schalt- und/oder Sperrglieder beinhalten.

10. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach den Ansprüchen 1, 3, 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsspannung der Flügelantriebseinheiten (14, 23) durch eine niederfrequente Spannung realisiert wird, der ein HF-Signal aufmoduliert ist.

11. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Führungsschiene (45, 48) die Stromschienen (4) integriert sind.

12. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (45,

10

48) gleichzeitig als Stromschiene verwendet wird.

13. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Versorgungsenergie und die Daten für den Datenbus über Induktion übertragen werden.

14. Antriebssystem für ein Trennwandsystem nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten auf den Datenbus über Funk oder Infrarot übertragen werden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

45,

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 6:

Veröffentlichungstag:

DE 198 19 279 C1

E 05 F 15/20

25. März 1999

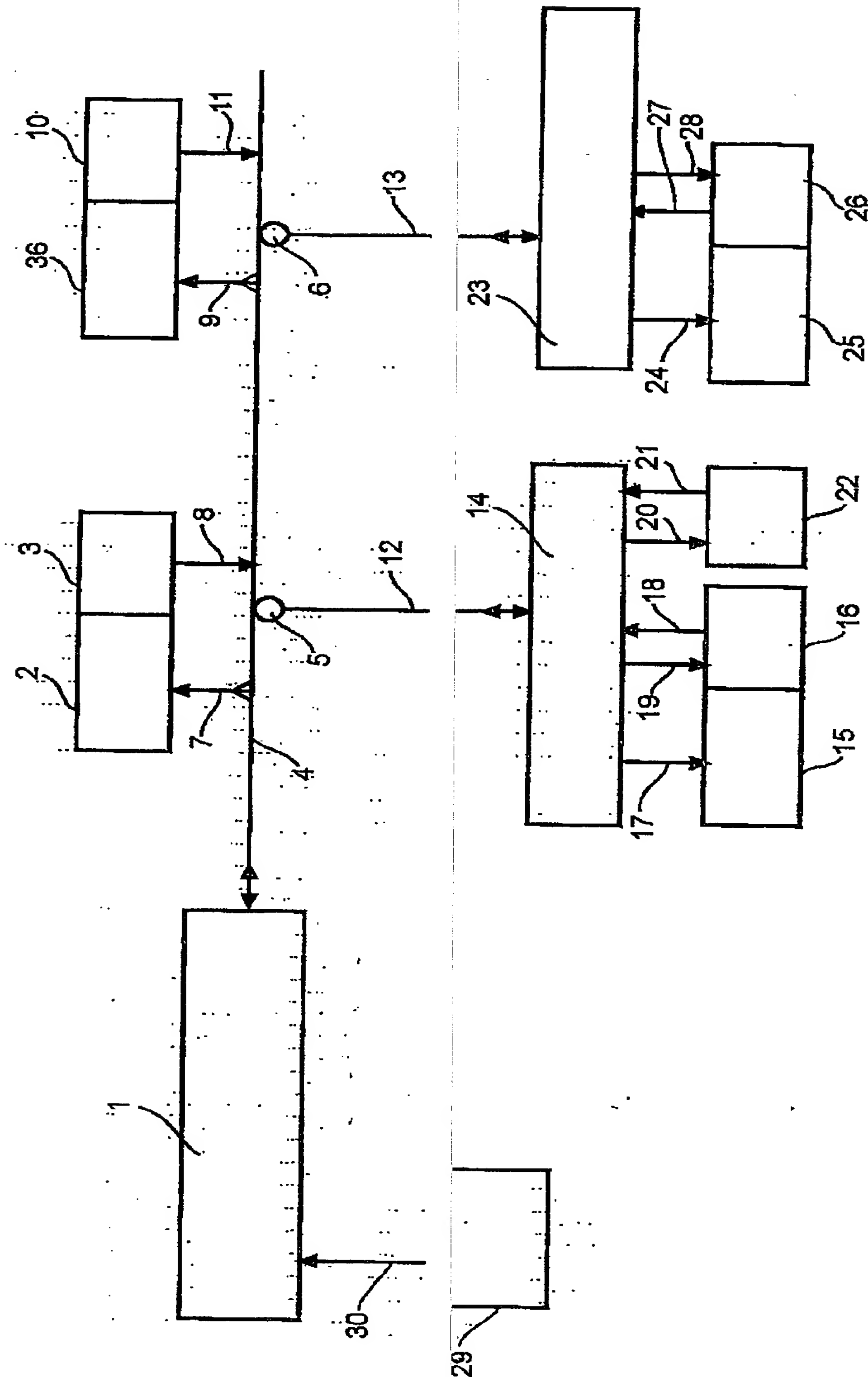


Fig. 1

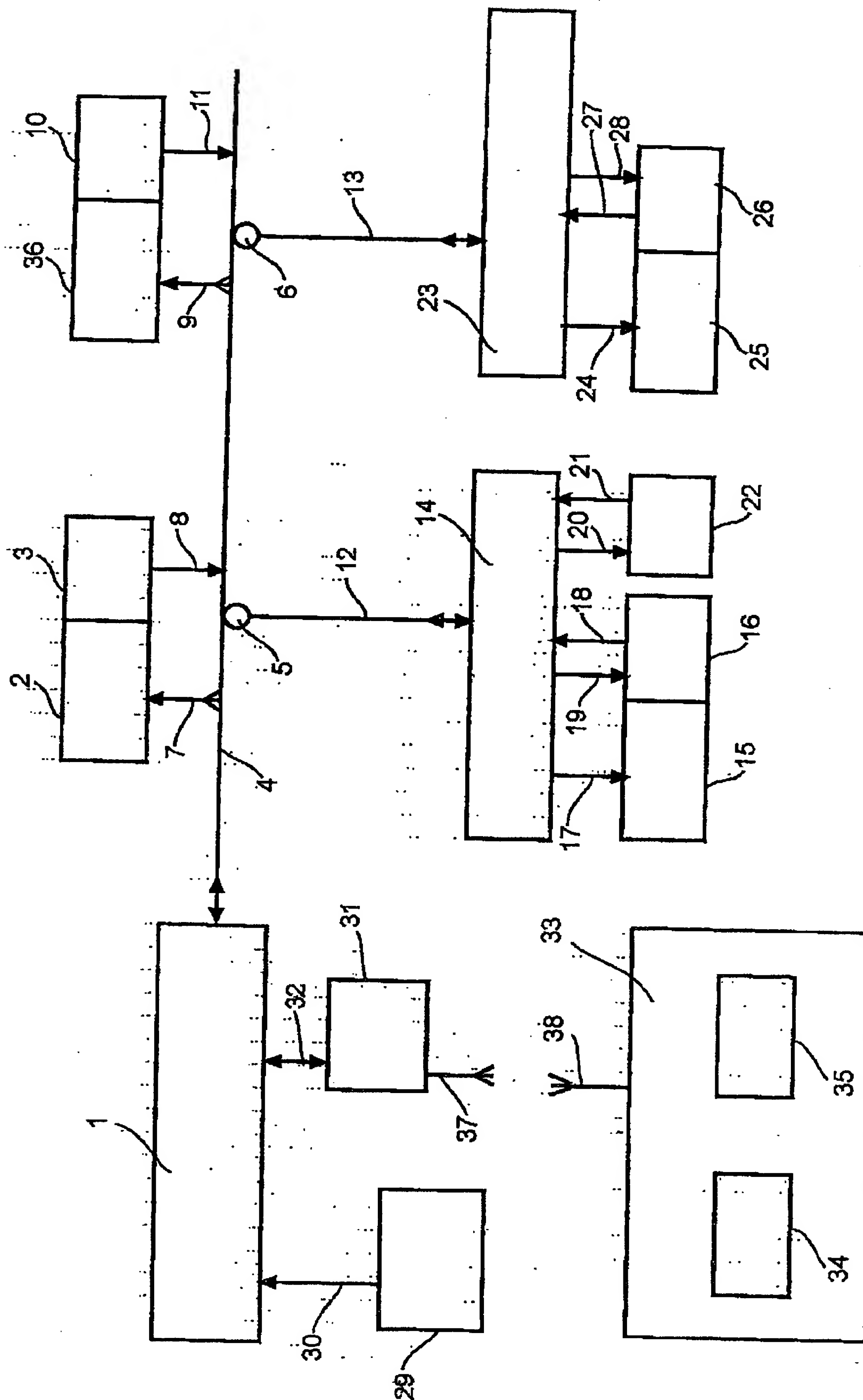


Fig.2

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

DE 198 19 279 C1

Int. Cl.⁶:

E 05 F 15/20

Veröffentlichungstag:

25. März 1999

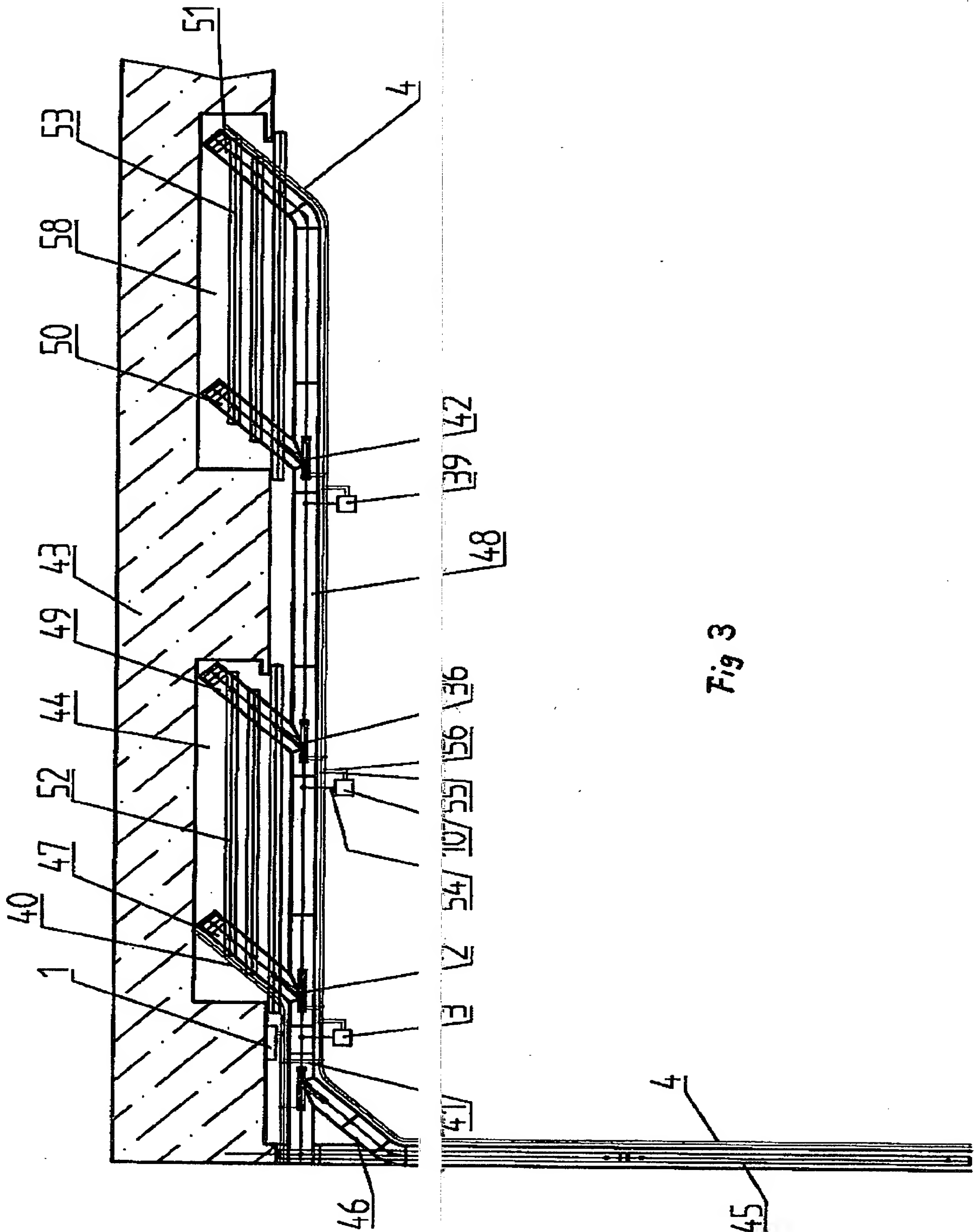


Fig 3